

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (REVERSE)

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02910543 **Image available**

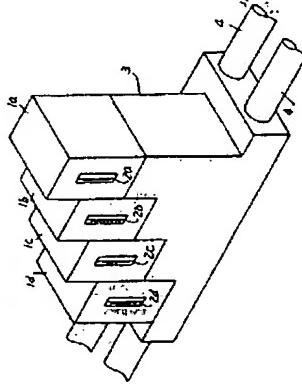
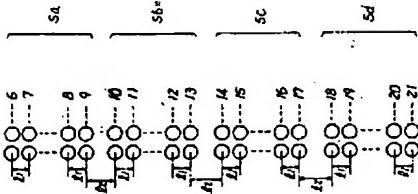
HEAD ARRANGEMENT STRUCTURE OF COLOR INK JET PRINTER

PUB. NO.: 01-208143 JP 1208143 A]
PUBLISHED: August 22, 1989 (19890822)
INVENTOR(s): NAKAMURA BUNICHI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 63-032614 [JP 8832614]
FILED: February 17, 1988 (19880217)
INTL CLASS: [4] B41J-003/04; B41J-003/04
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)
JAPIO KEYWORD: R105 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet Printers)
JOURNAL: Section: M, Section No. 894, Vol. 13, No. 514, Pg. 40,
November 17, 1989 (19891117)

ABSTRACT

PURPOSE: To obtain a sharp image having high resolving power without lowering a printing speed at the expression time of color mixture, by arranging ink jet heads on a carriage in such a state that nozzles are separated by a predetermined distance at every colors in the direction of crossing the moving direction of the carriage at a right angle and the positioning positions thereof are made different.

CONSTITUTION: The heights of heads 1 at every colors are adjusted so that the distance $l_{(sub 2)}$ between adjacent dots, that is, between a black dot 5a and a yellow dot 5b, between the yellow dot 5b and a magenta dot 5c and between the magenta dot 5c and a cyan dot 5d and the pitch distance $l_{(sub 1)}$ between dots become $l_{(sub 1)} < l_{(sub 2)}$. By this method, adjacent different color dots are formed on a medium to be recorded without being brought into contact with each other and the blur and interference between different color ink dots are not generated. In forming an image on the medium to be recorded set to a platen, the cyan head 1d is driven at first to form the monochromatic image of the cyan dot 5d and the medium to be recorded is fed by a distance of $(N-1).l_{(sub 1)}+l_{(sub 2)}$ to form the magenta dot 5c next.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam. & Legal Stat
(c) 2001 EPO. All rts. reserv.

8839073

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 1208143 A2 890822 <No. of Patents: 001>

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applie No | Kind | Date |
|------------|------|--------|------------|------|----------------|
| JP 1208143 | A2 | 890822 | JP 8832614 | A | 880217 (BASIC) |

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 8832614 A 880217

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 1208143 A2 890822

HEAD ARRANGEMENT STRUCTURE OF COLOR INK JET PRINTER (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): NAKAMURA BUNICHI

Priority (No,Kind,Date): JP 8832614 A 880217

Applie (No,Kind,Date): JP 8832614 A 880217

IPC: * B41J-003/04

JAPIO Reference No: ; 130514M000040

Language of Document: Japanese

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨日本国特許庁(JP) ⑩特許出願公開
⑪公開特許公報(A) 平1-208143

⑫Int.Cl.
B 41 J 3/04 識別記号 101 庁内整理番号 A-8302-2C
103 A-7513-2C
⑬公開 平成1年(1989)8月22日
審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭発明の名称 カラーインク・ジェットプリンターのヘッド配置構造

⑮特 願 昭63-32614
⑯出 願 昭63(1988)2月17日

⑰発明者 中村文一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑱出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑲代理人 弁理士 谷義一

明細書

1. 発明の名称

カラーインク・ジェットプリンターの
ヘッド配置構造

2. 特許請求の範囲

1) 少くとも1つ以上のインク吐出用ノズルを有するヘッドをインク色毎に複数個、案内部材に沿って移動するキャリッジに搭載するに際し、前記吐出インク色の異なるノズルを前記キャリッジの移動方向と直交する方向において、所定距離離して前記ヘッドの取付け位置を異なさせて配置したことを特徴とするカラーインクジェットプリンターのヘッド配置構造。

2) 前記ノズルが所定ピッチでもって複数個存在し、前記所定距離がノズルピッチよりも長い距離であることを特徴とする請求項1記載のカラーインクジェットプリンターのヘッド配置構造。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明はカラー画像出力用に用いられるカラーインクジェットプリンターのヘッド配置構造に関するものである。

【従来の技術】

従来、カラーインクジェットプリンターは、特公昭61-229563号公報等に記載されているように、通常イエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックの各色のインクを吐出するノズルを備えたヘッドがキャリッジ移動方向に対し、同じ高さで階差距離を保たせて搭載配置されている。そして、画像を形成するに際しては左端のホームポジションから印字範囲右端に至るキャリッジ1回の主走査方向移動において、画像を形成するに必要なすべての色のインクを同時に吐出させている。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、かかる上記の従来装置では、各

色毎の吐出インクの被記録媒体への着弾時間差がキャリッジの主走査方向における各ヘッドの離距離分しか無いため、被記録媒体へ着弾した一色のインク滴が定着、乾燥しない内に他の色のインク滴が隣接して着弾することになる。従って、カラーの境界および混色表現における赤(R)、緑(G)、青(B)の吐出インクにおいてインクのにじみ、干渉による混色が発生し鮮明な画像が得られないといった問題があった。

これは、特に定着時間の遅いコピー用紙、OHPフィルム等へ画像を形成した場合に顕著である。

本発明の目的は、かかる従来装置の問題を解消し、混色表現時において高解像度の鮮明な画像が得られると共に、印字スピードを低下させることのないカラーインクジェットプリンターのヘッド配置構造を提供することにある。

[課題を解決するための手段]

上記目的を達成するために、本発明は少くとも

従って、混色表現時においても高解像度で鮮明な画像が得られる。

また、ノズルが所定ピッチで複数個存在し、吐出インク色の異なるノズル同志はこのピッチよりも長い距離離れるようにヘッドを配置することで、上述の如く例え色の異なるインクが濡れた状態で隣り合っても相互に干渉が発生せず、さらに高解像度で鮮明な画像が得られる。

[実施例]

以下、本発明の実施例を添付図面を参照しつつ説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す斜視図である。

同図に於いて、1は各インク色毎に設けられるインクジェットヘッドであり、1aはブラック、1bはイエロー、1cはマゼンタおよび1dはシアンの各ヘッドを示す。2はインクジェットヘッド1に備えられ所定のピッチで複数個配されたノズル、3は各色毎の4つのヘッド1が取付位置の高さを避

1つ以上のインク吐出用ノズルを有するヘッドをインク色毎に複数個、案内部材に沿って移動するキャリッジに搭載するに際し、前記吐出インク色の異なるノズルを前記キャリッジの移動方向と直交する方向において、所定距離離して前記ヘッドの取付け位置を異ならせて配置したことを特徴とする。

[作用]

本発明によれば、複数個のヘッドが搭載されたキャリッジは案内部材に沿って主走査方向に移動しつつノズルからインクを吐出し印字が行なわれる。

このとき、吐出インク色の異なるノズルはキャリッジの移動方向と直交する方向において所定距離離れた状態でヘッドがキャリッジに配置されていることから、色の異なるインク同志が濡れた状態で隣り合う確率は極めて低く、ほぼ単色状態での十分な被記録媒体への定着、乾燥が行なわれる。

えて配置されたキャリッジ、4はキャリッジ3を主走査方向に案内するガイドバーである。

印字命令が送られるとキャリッジ3はガイドバー4に沿って主走査方向に移動し、各色ヘッド1a、1b、1cおよび1dは印字命令により各色ノズル2a、2b、2cおよび2dよりインク液を不図示の被記録媒体上へ吐出し画像を形成する。このとき、キャリッジ3の主走査方向に対して直交する方向に高さを避けて各色毎のドットが形成される。

第2図は上述した動作によって被記録媒体上へ形成される各色のドット配置を全色全ノズル吐出の状態で表わしたものであり、5aはブラック、5bはイエロー、5cはマゼンタおよび5dはシアンの各色ドット、6はブラックの第1ドット、7は第2ドットでドットの中心間距離は λ_1 のピッチ距離で形成される。以下、9のN番目ドットまで λ_1 のピッチ距離でN個のブラックドットが形成され、この関係は5b、5c、5dで示す。イエロー、マゼンタ、シアンの各色ドットについて同じである。

次に、ブラックドット5aとイエロードット5b、イエロードット5bとマゼンタドット5c、マゼンタドット5cとシアンドット5d間の隣接するドット、つまり9と10、13と14、17と18間の距離は λ_1 で表わされる。このピッチ距離 λ_1 と色の異なるドット間の距離（これはノズル間の距離となる） λ_2 には $\lambda_1 < \lambda_2$ となるよう各色毎のヘッド1の高さが調整してあり、これによって隣り合う異色ドット同志が被記録媒体上で接することの無いよう形成され、異色インクドット相互間にじみ、干渉が発生しないようになっている。

プラテン上にセットされた被記録媒体上に画像を形成するに際しては、まずシアンヘッド1dが駆動され、シアンドット5dの単色画像が形成される。そして、被記録媒体が $(N-1) \cdot \lambda_1 + \lambda_2$ の距離紙送りされ、マゼンタドット5cが次に形成される。以下、順次同様にイエロードット5b、ブラックドット5aと紙送り印字され、ブラックドット5aの印字を完了した時点で全ての画素を構成するドットが被記録媒体上に形成される。

これによりインクジェットプリンターを小型に形成できる。

[発明の効果]

以上の説明から明らかなように、本発明によればインクジェットヘッドをキャリッジの移動方向と直交する方向において色毎にノズルを所定距離離し取付け位置を異ならせてキャリッジ上へ配置するようにしたので、単色状態で十分な被記録媒体上での定着、乾燥が得られ、混色表現時において印字スピードを低下させること無く高解像度の鮮明な画像が得られる。

また、吐出インク色の異なるノズル同志はピッチ距離よりも長い距離離れるようにヘッドを配置したので、色の異なるインクが漏れた状態で隣り合っても相互に干渉が発生せず、さらに高解像度で鮮明な画像が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す斜視図。

このように、被記録媒体の記録開始および終了端においてのみヘッド1における各色ヘッドでの記録を行うだけで、他の領域では全ヘッド1aないし1dを同時に駆動して記録を行うことができるので印字スピードが低下することはない。しかも、色が異なるドットが形成されるときには既に形成された他色のドットは乾燥しており干渉が生じないのである。

次に、第3図に本発明の他の実施例を示す。

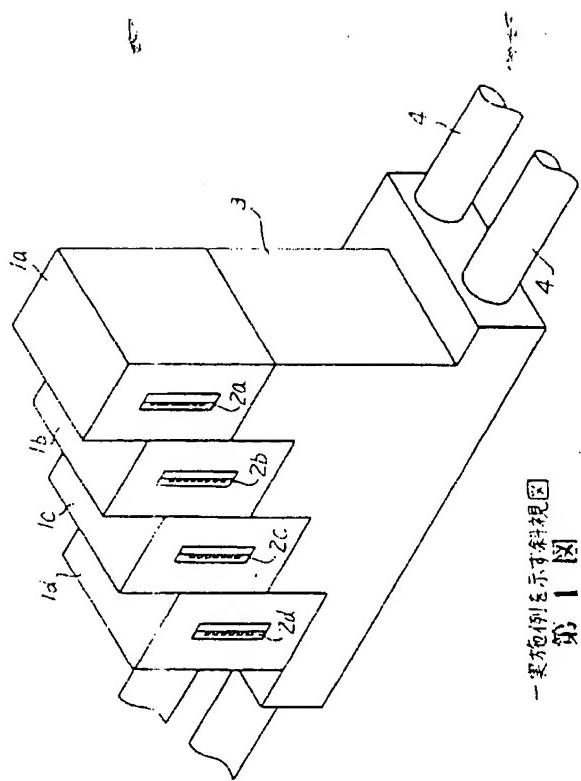
本実施例は前実施例が各色毎のインクジェットヘッド1をキャリッジ3の主走査移動方向に所定の距離離して配置したのにに対し、主走査移動方向に直交する方向の一直線上に各色毎のインクジェットヘッド1に備えられたノズル2が位置するようにキャリッジ3上に配置したものである。他の構成は前実施例と同じであるから同一部位もしくは同一機能部位には同一符号を付し重複説明を避ける。

本実施例においては、キャリッジ3の移動方向において無駄なスペースが不要となり、前実施例

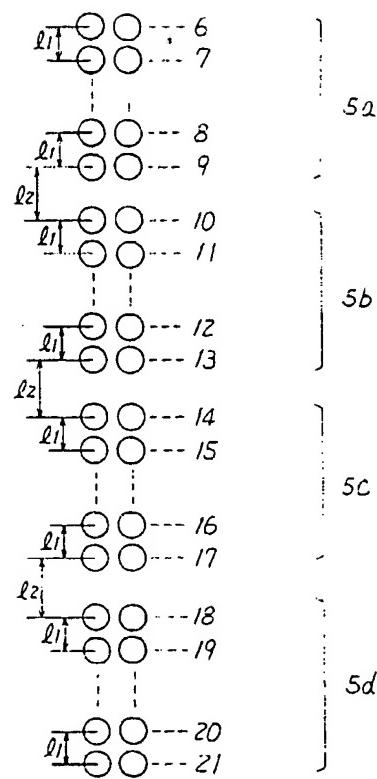
第2図はキャリッジ移動1回（左端→右端）の動きで全色、全ノズルを吐出させた場合に被記録媒体上に形成されるドットの配置を示す図。

第3図は本発明の他の実施例を示す斜視図である。

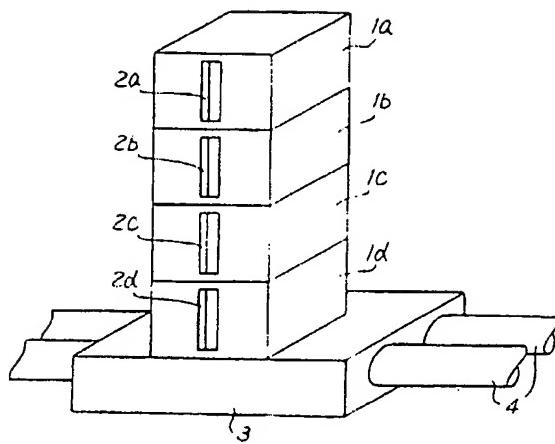
- 1…インクジェットヘッド、
- 1a…ブラック用ヘッド、
- 1b…イエロー用ヘッド、
- 1c…マゼンタ用ヘッド、
- 1d…シアン用ヘッド、
- 2…ノズル、
- 3…キャリッジ、
- 4…ガイドバー。



一実施例を示す斜視図
第 1 図



被記録媒体上に形成されたドットの配置を示す図
第 2 図



本発明の他の実施例を示す斜視図
第 3 図